

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Hiroyuki YUYAMA et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed April 26, 2000 : Attorney Docket No. 2000_0523A



APPARATUS FOR SUPPORTING
INJECTION MIXING WORK

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Assistant Commissioner for Patents,
Washington, DC 20231

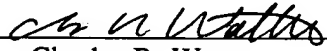
Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 11-119719, filed April 27, 1999, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Hiroyuki YUYAMA et al.

By 
Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicants

CRW/asd
Washington, D.C. 20006
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
April 26, 2000

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1 9 9 9 年 4 月 2 7 日

出 願 番 号
Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 1 1 9 7 1 9 号

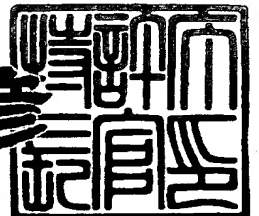
出 願 人
Applicant (s):

株式会社湯山製作所

1 9 9 9 年 1 2 月 1 0 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出 証 番 号 出 証 特 平 1 1 - 3 0 8 6 7 8 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 164702

【提出日】 平成11年 4月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作
所内

【氏名】 湯山 裕之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作
所内

【氏名】 安岡 啓太

【特許出願人】

【識別番号】 592246705

【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号

【氏名又は名称】 株式会社湯山製作所

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100073575

【弁理士】

【氏名又は名称】 古川 泰通

【選任した代理人】

【識別番号】 100100170

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 厚司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814273

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 注射剤混合支援装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも患者を特定可能な情報を含む患者属性データを記憶する患者属性データファイル、前記患者属性データに対応する注射処方データを記憶する注射処方データファイル、及び、該注射処方データの各注射剤に対応する配合関連データを記憶する配合関連データファイルを備えた混合支援データを記憶する記憶手段と、

該記憶手段に記憶した諸データを表示するための表示手段と、

前記記憶手段に記憶した患者属性データを、該患者属性データに対応する注射処方データ、及び、該注射処方データに含まれる各注射剤毎の配合関連データと対応させて、前記表示手段に表示させる制御手段とを備えたことを特徴とする注射剤混合支援装置。

【請求項 2】 前記記憶手段は、さらに、配合関連データファイルに、各注射剤の pH 値データを記憶し、

前記制御手段は、当該 pH 値データに基づいて前記注射処方データに含まれる注射剤の配合順序を決定して前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項 3】 前記記憶手段は、さらに、配合関連データファイルに、少なくとも輸液又は単独投与薬剤のいずれであるのかを示す区分データを含み、

前記制御手段は、当該区分データに基づいて、ある患者の注射処方データに含まれる注射剤を、少なくとも輸液と単独投与薬剤とに区分して前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項 4】 前記記憶手段は、さらに、配合関連データファイルに、2 種類の注射剤が配合できない組み合わせであるか否かを示す配合不可データを記憶し、

前記制御手段は、当該配合不可データに基づいて、ある患者の注射処方データに含まれる複数の注射剤の全組み合わせが配合可能か否かを判断し、前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の注射

剤混合支援装置。

【請求項 5】 前記記憶手段は、さらに、配合関連データファイルに、各注射剤に関連付けて注意情報データを記憶し、

前記制御手段は、当該注意情報データの各注意情報を、前記注射処方データの各注射剤に対応させて、前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項 6】 さらに、配合する各注射剤を特定する識別コードを読み取る読取手段を備え、

前記制御手段は、各注射剤を順次配合する際、前記読取手段で読み取った識別コードに基づいて、配合作業の進行状況を前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、前記 pH 値データに基づいて決定した配合順序で配合する際、前記読取手段で読み取った注射剤の識別コードに基づいて、当該注射剤が適切なものか否かを判断し、不適切な場合、前記表示手段にその旨を表示させることを特徴とする請求項 6 に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項 8】 さらに、前記記憶手段の配合関連データに記憶させた配合不可データの注射剤の組み合わせ以外に、新たに配合不可の組み合わせを入力し、前記記憶手段に記憶させるための入力手段を備えたことを特徴とする請求項 4 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項 9】 さらに、各注射処方データを特定する処方箋識別コードを読み取る読取手段を備え、

前記制御手段は、当該処方箋識別コードに基づいて、該当する注射処方データを読み込み、前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の注射剤混合支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、病院や診療所等の医療機関において、複数の注射剤を混合する際の作業を支援するための注射剤混合支援装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

複数の注射剤を混合して患者に投与することは日常の医療のなかで繁用されている。現状では、注射剤の混合作業の殆どを看護婦が病棟のナースステーション（看護婦詰め所）で行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、注射剤の混合は、混濁、沈殿等の外観変化や、内容成分の分解、含量・力価の低下等の配合変化を起こさないように、適切な注射剤を選択し、適切な順序で行う必要がある。

【0004】

このため、看護婦は、注射剤の適切な混合について情報を得ている必要があるが、そのような情報は文献等に記載されており、情報量が膨大で、分散している上、その解釈は困難である。

【0005】

そこで、看護婦が利用しやすいように一覧表にする試みもなされているが、多数の中から該当するものを探し出す作業は面倒である。実際には、薬剤師に直接問い合わせる等、時間と手間がかかっている。但し、注射剤の混合では、混合（配合）順序、配合変化、副作用、投与方法、溶解後の安定性等、種々の問題があり、誰もがその内容に精通しているわけではない。このため、効率的に、しかも間違いなく、注射剤を混合することは難しく、誤って混合すれば、破棄せざるを得ない。

【0006】

そこで、本発明は、効率的で、かつ、間違いなく注射剤を混合可能な注射剤混合支援装置を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するための手段として、注射剤混合支援装置を、少なくとも患者を特定可能な情報を含む患者属性データを記憶する患者属性デ

ータファイル、前記患者属性データに対応する注射処方データを記憶する注射処方データファイル、及び、該注射処方データの各注射剤に対応する配合関連データを記憶する配合関連データファイルを備えた混合支援データを記憶する記憶手段と、

該記憶手段に記憶した諸データを表示するための表示手段と、

前記記憶手段に記憶した患者属性データを、該患者属性データに対応する注射処方データ、及び、該注射処方データに含まれる各注射剤毎の配合関連データと対応させて、前記表示手段に表示させる制御手段とを備えた構成としたものである。

【0008】

これにより、各注射剤の配合に関する種々のデータを表示手段に表示させて、短時間での確に、必要な情報を得ることが可能となる。

【0009】

前記記憶手段は、さらに、配合関連データファイルに、各注射剤のpH値データを記憶し、

前記制御手段は、当該pH値データに基づいて前記注射処方データに含まれる注射剤の配合順序を決定して前記表示手段に表示させると、注射剤の配合順序を自動的に決定できる点で好ましい。

【0010】

前記記憶手段は、さらに、配合関連データファイルに、少なくとも輸液又は単独投与薬剤のいずれであるのかを示す区分データを含み、

前記制御手段は、当該区分データに基づいて、ある患者の注射処方データに含まれる注射剤を、少なくとも輸液と単独投与薬剤とに区分して前記表示手段に表示させると、配合できない薬剤を容易に判別できる点で好ましい。

【0011】

前記記憶手段は、さらに、配合関連データファイルに、2種類の注射剤が配合できない組み合わせであるか否かを示す配合不可データを記憶し、

前記制御手段は、当該配合不可データに基づいて、ある患者の注射処方データに含まれる複数の注射剤の全組み合わせが配合可能か否かを判断し、前記表示手

段に表示させると、配合の適否に関する情報を短時間で的確に得ることができる点で好ましい。

【0012】

前記記憶手段は、さらに、配合関連データファイルに、各注射剤に関連付けて注意情報データを記憶し、

前記制御手段は、当該注意情報データの各注意情報を、前記注射処方データの各注射剤に対応させて、前記表示手段に表示させると、注射剤を配合する際、該表示手段での表示内容に基づいて、詳細な注意事項を確認することができる点で好ましい。

【0013】

さらに、配合する各注射剤を特定する識別コードを読み取る読取手段を備え、前記制御手段は、各注射剤を順次配合する際、前記読取手段で読み取った識別コードに基づいて、配合作業の進行状況を前記表示手段に表示させると、該表示手段での表示内容を確認しながら、配合作業を行うことが可能となる点で好ましい。

【0014】

前記制御手段は、前記pH値データに基づいて決定した配合順序で配合する際、前記読取手段で読み取った注射剤の識別コードに基づいて、当該注射剤が適切なものか否かを判断し、不適切な場合、前記表示手段にその旨を表示させると、配合作業を誤りなく適切に行うことが可能となる点で好ましい。

【0015】

さらに、前記記憶手段の配合関連データに記憶させた配合不可データの注射剤の組み合わせ以外に、新たに配合不可の組み合わせを入力し、前記記憶手段に記憶させるための入力手段を備えると、当該情報を次回からの配合作業に有効利用可能となる点で好ましい。

【0016】

さらに、各注射処方データを特定する処方箋識別コードを読み取る読取手段を備え、

前記制御手段は、当該処方箋識別コードに基づいて、該当する注射処方データ

を読み込み、前記表示手段に表示させると、入力の手間が省け、配合作業の効率を向上させることができる点で好ましい。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。

【0018】

図1は、本実施形態に係る注射剤混合支援装置のブロック図である。この注射剤混合支援装置は、大略、記憶装置1と、入出力装置2と、中央処理装置(CPU)3とからなる。

【0019】

記憶装置1には、注射処方箋ファイル、混合支援データファイル、配合不可データファイル、注意情報データファイル、配合変化記録ファイル、各種マスタファイルが記憶されている。

【0020】

注射処方箋ファイルとは、図2に示すように、注射する実施日の1日分である注射処方データ(図3参照)のコードデータのみを記憶したものをいう。具体的には、入力日、患者番号、実施日、混合結果フラグ、処方No.のコードデータで構成される。

【0021】

入力日及び実施日は、西暦及び月日を示す数字からなる。患者番号は、8桁の数字で表示される各患者特有の患者コードのほか、病棟、病室、診療科、医師に対応するコード番号からなる。混合結果フラグは、「未混合」、「混合OK」、「配合変化発生」に対してそれぞれ付された0から2までの各コード番号からなり、後述するように、注射処方データを読み込む際の判別に利用されるようになっている。処方No.は、各注射処方データ毎に付されたコード番号からなる。そして、これらコードデータに基づいて各種マスタファイルから該当するデータが読み込まれるようになっている。

【0022】

通常、医師は注射処方の指示を数日分をまとめて行っているため、これに対応

して、前記注射処方箋ファイルには数日分まとめて記憶されるようになっている。但し、患者の病状が変化し、医師から次々注射指示が出される場合等には、同一患者に対して同一実施日で内容の異なる注射処方データが複数存在することもある。

【0023】

なお、注射処方データは、後述するキーボード8やマウス9を利用して入力したり、ホストコンピュータ12に接続されている場合には、このホストコンピュータ12から自動的に読み込まれるようになっている。

【0024】

混合支援データファイルとは、注射剤混合支援装置を動作させるために必要な各種データをいう。薬剤コード毎に登録され、表1に示す記憶内容となっている。

【0025】

【表1】

薬剤コード	pH値	輸液フラグ	配合注意フラグ	溶解後安定時間 (H)
...
チユイ (注射剤E)	6.2	0	0	
チユエ (注射剤A)	4.0	0	1 (配合注意)	
チユシ (注射剤C)	8.0	0	0	
チユテ (注射剤D)	3.6	0	2 (単独投与)	2
チユヒ (注射剤B)	5.5	1 (輸液)	0	
...

【0026】

表中、薬剤コードとは、薬剤師が入力しやすく、データ量を抑えることのできる、薬剤の略称から濁点を除いて縮めたような各薬剤に一意的なコードをいう。例えば、注射剤Eであれば、その読み「チュウシャザイイー」から「チユイ」が薬剤コードとなる。なお、この薬剤コードは、後述する薬剤マスタファイルに登録

したものと同一である。

【0027】

pH値とは、薬剤のpH値（水素イオン濃度指数）を指す。なお、注射剤は、pHに依存する配合変化が発生しやすい。

【0028】

輸液フラグとは、輸液であるか否か示すもので、輸液でなければ「0」、輸液であれば「1」となる。通常、100ml以上の注射剤を輸液と定義している。なお、輸液には、他の小容量の注射剤を混合して投与する。

【0029】

配合注意フラグとは、注射剤を配合する際に注意が必要か否かを示すもので、配合に注意の必要がなければ「0」、配合変化が多くて注意が必要ならば「1」、配合せずに単独で投与する必要があるならば「2」としている。

【0030】

溶解後安定時間とは、粉末注射剤を溶解した後、安定している限界の時間をいう。なお、注射剤を粉末にしているのは、一般に溶解した状態では安定性が悪いからである。このため、液剤では空欄となっている。

【0031】

配合不可データファイルとは、表2に示すように、2種類の注射剤間で、配合できないものに関する情報を登録するデータファイルをいう。

【0032】

【表 2】

A薬剤コード	B薬剤コード	配合不可フラグ	配合変化内容
...
チユエ (注射剤A)	チユシ (注射剤C)	0 (△)	6時間後残存力 価91%
チユエ (注射剤A)	チユエフ (注射剤F)	1 (×)	直後白色沈殿
...

【0033】

表中、配合不可フラグとは、配合不可の内容を示すもので、条件付き配合不可(△)であれば「0」、配合不可(×)であれば「1」となる。なお、条件付き配合不可とは、配合後、6時間以内であれば使用でき、6時間を越えれば使用できないものが該当する。

【0034】

注意情報データファイルとは、注射剤の使用に当たり注意すべき事項を記憶させたものをいい、具体的には、表3に示す記憶内容となっている。

【0035】

【表 3】

薬剤コード	注意情報
...	...
チユイ (注射剤E)	点滴投与中は遮光
チユイ (注射剤E)	施用時ショックに注意
チユテ (注射剤D)	注入速度は毎分最大50mg以下
...	...

【0036】

配合変化記録ファイルとは、配合変化の発生状況を記録するファイルをいう。
具体的には、表4に示す記憶内容となっている。

【0037】

【表 4】

端末ID	発生日時	記録者	配合変化内容	発生状況データ・フ ァイル名
...
03	1998.12.18 08:06	6007 (川村 美子)	混濁	HK03001.TXT
05	1998.12.18 08:28	7012 (森本 和子)	沈殿	HK05001.TXT
...

【0038】

各種マスタファイルには、薬剤マスタファイル、患者マスタファイル、手技マスタファイル、用法マスタファイル、病棟マスタファイル、診療科マスタファイル、医師マスタファイル、看護婦マスタファイル等が含まれる。これらは、いず

れも、コード番号とその名称を対応させて格納したものである。

【0039】

入出力装置2は、液晶ディスプレイ4、タッチパネル5、プリンタ6、識別コードリーダー（バーコードリーダー）7、キーボード8、マウス9等で構成されている。

【0040】

液晶ディスプレイ4は、各種データの表示に利用されるもので、CRTディスプレイ等であってもよい。

【0041】

タッチパネル5は、入力操作を向上させるために設けられるものであるが、液晶ディスプレイ4、キーボード8、マウス9等により代用可能である。

【0042】

識別コードリーダー7は、注射処方箋や注射剤の識別コード（バーコード）を読み込むために使用される。識別コードには、バーコードのほか、表示面積の小さな2次元コード等でもよい。

【0043】

CPU3は、各種データを記憶するためのメモリ（RAM）と制御プログラム（ROM）とを内蔵する。そして、前記各入出力装置2からの入力信号に基づいて後述するようにして注射剤混合支援処理を行う。

【0044】

なお、12はホストコンピュータで、前記注射剤混合支援装置に外部から注射処方データを自動送信するようになっている。

【0045】

次に、前記注射剤混合支援装置による混合支援処理について図4に示すフローチャートに従って説明する。

【0046】

液晶ディスプレイ4に表示されたメニュー画面（図示せず）の「注射処方データの入力」ボタンを操作すると、注射処方データ入力画面に切り替わる（ステップS1）。

【0047】

注射処方データ入力画面には、図3に示すように、「患者属性情報」欄、「実施日」欄、「混合結果」欄及び「処方」欄と、本日の日付、各種操作ボタンとが表示されている。「患者属性情報」欄には、患者番号、患者名等が含まれる。「実施日」欄には、本日の日付が表示される。但し、任意の日付を入力すれば、該当する注射処方データを読み込むことができるようになっている。「混合結果」欄には、注射処方データ毎の混合結果フラグの内容が表示される。通常は、「0 未混合」だが、任意に「1 混合OK」、「2 配合変化発生」を上書き入力して、指定種別の注射処方データを読み込むことも可能である。「処方」欄には、処方番号、薬剤コード、薬剤名、手技（注射手技：静注、点滴、皮下注、筋注等）、用法、1回量が表示されるようになっている。

【0048】

前記注射処方データ入力画面は、初期状態で全て空欄となっている。そこで、注射処方箋ファイルから注射処方データの入力処理を行う（ステップS2）。

【0049】

注射処方データの入力処理は、図5に示すように、識別コードリーダー7、キーボード8、マウス9等を利用した入力操作により行う（ステップS21）。入力操作では、帳票の注射処方箋の識別コードを識別コードリーダー7で読み込んだり、操作ボタンを操作（マウスのボタンクリック、タッチパネルの指タッチ等）する。入力操作が行われると、まず、識別コードでの入力であるか否かを判断する（ステップS22）。識別コードでの入力であれば、その識別コードにより注射処方箋ファイルから該当する注射処方データが読み込まれ、患者属性情報のデータが、その患者の注射処方データと共に画面表示される（ステップS23）。

【0050】

この場合、注射処方データは、自動的にホストコンピュータ12から受信されて注射処方箋ファイルに格納されているので、そのデータを読み込む。但し、注射処方箋ファイルでは、前述のように、薬剤コードのみが格納されているので、正式名称は薬剤マスタファイルから読み込む。例えば、薬剤コード「チユエ」であれば、薬剤マスタファイルから薬剤名称「注射剤A 10ml」を読み込む。

【0051】

なお、前記帳票の注射処方箋は、注射ワークシートのような一覧表であればよい。また、前記識別コードは、直接印刷されたコードや貼着したシートであればよく、その内容は、患者番号、注射処方箋番号、注射処方データID番号等であればよい。

【0052】

一方、識別コードでの入力でない場合、「新規入力」ボタンを操作した新規入力であるか否かを判断する（ステップS24）。新規入力であれば、前記注射処方データ入力画面を全て空欄とする。そして、キーボード等にて、「患者属性情報」欄に患者番号を入力する（ステップS25）。これにより、患者名、性別、生年月日が患者マスタファイルから読み込まれて表示される。年齢は、生年月日と本日の日付から計算して表示される。また、病棟、診療科、医師は、各コードを入力すると、対応する各種マスタファイルから該当するデータが読み込まれて表示される。例えば、病棟でコード「60」を入力すると、データ「6階病棟」が読み込まれて表示される。以下同様にして、各欄にコード番号を入力すれば、対応する各種マスタファイルから該当するデータが読み込まれて表示される。

【0053】

その後、「キャンセル」ボタンを操作すると（ステップS26）、「患者属性情報」欄に表示された各データが消去される（ステップS27）。また、「キャンセル」ボタンを操作することなく、「入力OK」ボタンを操作すると（ステップS28）、注射処方データの入力処理が終了する。

【0054】

なお、入力する注射処方データがなければ、「混合業務の終了」ボタンを操作し（ステップS29）、注射処方データの入力処理を終了する。この場合、前記注射処方データ入力画面はメニュー画面に切り替わる。

【0055】

前記注射処方データの入力処理が完了すれば、図10に示す「注射剤混合支援」画面を表示する（ステップS3）。この画面では、まず、「患者属性情報」欄（患者番号～医師）が表示される。そして、注射処方箋ファイルから混合結果フ

ラグが「未混合」の注射処方データが次の注射処方データとして読み込まれる（ステップ S 4）。

【0 0 5 6】

そこで、前記ステップ S 2 で読み込んだ注射処方データに基づいて、注射剤の混合順序を決定する（ステップ S 5）。

【0 0 5 7】

前記混合順序の決定処理では、図 6 に示すように、注射処方データ内の薬剤コードを検索キーとして、混合支援データファイルから該当する薬剤の行レコードデータを取得し、pH 値の昇順に全薬剤を並び替える（ステップ S 3 1）。そして、輸液の薬剤を最前部に移動させる（ステップ S 3 2）。輸液が複数ある場合には、pH 値の昇順を維持したまま最前部に移動させる。続いて、単独投与の薬剤を最後部に移動させる（ステップ S 3 3）。ここでは、配合注意フラグが「単独投与」である薬剤を最後部に移動させている。この場合、前記輸液と同様、該当するものが複数あれば、pH 値の昇順を維持したまま最後部に移動させる。これにより、移動させなかった薬剤の輸液への混合順序を決定する（ステップ S 3 4）。

【0 0 5 8】

以上のように、混合順序の決定処理にて注射処方データ内の注射剤の混合順序が決定されれば、その内容を図 1 0 の注射剤混合支援画面に表示し、プリンタ 6 にて印刷する（ステップ S 6）。この状態では、「配合不可」欄、「本数」欄は、空欄となっている。

【0 0 5 9】

続いて、注射剤の配合不可の決定処理を行う（ステップ S 7）。

【0 0 6 0】

配合不可の決定処理では、図 7 に示すように、前述のようにして混合順序を決定された薬剤が配合不可であるか否かを、配合不可データファイルに登録された組み合わせの有無に基づいて検索する（ステップ S 4 1）。そして、配合不可の組み合わせがあれば（ステップ S 4 2）、表 2 の配合不可データファイルから該当するデータを読み込む（ステップ S 4 3）。そして、その内容を図 1 2 の配合

変化内容画面として、図 10 の注射剤混合支援画面とは別枠ウィンドウで表示する（ステップ S 8）。この表示内容は、「印刷」ボタンを操作することにより印刷可能である。そして、配合不可の内容を、前記注射剤混合支援画面の「配合不可」欄に「△」、「×」で表示する。

【0061】

前記配合不可の決定処理が終了すれば、次いで、注意情報を取得し（ステップ S 9）、その内容を図 13 に示す注意情報画面として表示する（ステップ S 10）。注意情報画面は、薬剤に注意情報が含まれている場合にのみ、前記注射剤混合支援画面とは別のウィンドウで表示する。ここでの表示順序は、前記混合順序の決定処理（ステップ S 5）で並び替えた順序と同じである。この表示内容は、「印刷」ボタンを操作することにより印刷可能である。

【0062】

以上のようにして、注射剤を混合するための準備が完了すれば、次に混合作業の進行状況の管理処理を行う（ステップ S 11）。

【0063】

混合作業の進行状況の管理では、図 8 及び図 9 に示すように、まず、次に混合すべき薬剤を「要混合薬剤」として指示表示する（ステップ S 51）。要混合薬剤は、該当する行の先頭に「★」が表示され、その行全体が反転表示されることにより、一目で判別可能となっている。

【0064】

そこで、これから混合作業を行う注射剤についての入力操作を行う（ステップ S 52）。この入力操作では、前記要混合薬剤（注射剤）の識別コードを識別コードリーダー 7 で読み込んだり、操作ボタンを操作（マウス・クリック、指タッチ等）する。入力操作が発生すると、まず、識別コードの入力であるか否かを判断し（ステップ S 53）、この注射剤が指示表示の注射剤と一致しているか否かを判断する（ステップ S 54）。一致していなければ、不一致エラーの表示を行い（ステップ S 55）、一致していれば、前記要混合薬剤の「本数」欄の表示をカウントアップして混合本数が終了したか否かを判断する（ステップ S 56）。そして、混合本数に達するまで、前記ステップ S 52 に戻って同様の処理を繰り返

す。例えば、図 10 の注射剤 A では、混合本数が 2 本であるので、前記処理は 2 回繰り返されることになる。なお、オペレータ（看護婦）は一致した注射剤をその都度混合して混合作業を進めて行く。

【0065】

混合本数に達すれば、要混合薬剤が終了したか否かを判断し（ステップ S 5 7）、終了していなければ、要混合薬剤を次の薬剤に変更する（ステップ S 5 8）。これら一連の処理は、要混合薬剤の全ての混合作業が終了するまで実行する。そして、要混合薬剤が終了すれば、後述する「配合変化の記録」ボタンの操作がないことを確認して、注射処方箋ファイルの該当注射処方データの混合結果フラグに「混合 OK」を書き込む（ステップ S 5 9）。

【0066】

一方、前記ステップ S 5 3 で、要混合薬剤についての識別コードの入力がなければ、オペレータの判断により、随時、図 10 に示す注射剤混合支援画面で該当する操作ボタンが操作されたことによる処理を行う。

【0067】

ここでは、まず、「次の薬剤に進む」ボタンが操作されて次の薬剤に進むか否かの判断を行う（ステップ S 6 0）。識別コードが汚れて読み込みが不調である等、強制的に次の薬剤に進む場合、ステップ S 5 7 に戻って前記同様の処理を行う。

【0068】

予め同じ組み合わせの注射剤をまとめて混合する等、混合が適切（OK）であることが確認済みのために「混合 OK」ボタンが操作された場合を判断し（ステップ S 6 1）、適切（OK）であれば、ステップ S 5 9 に戻って前記同様の処理を行う。

【0069】

一方、配合作業中に配合変化が発生して配合が不適切な場合、「配合変化の記録」ボタンが操作されて配合変化の記録を行うか否かを判断する（ステップ S 6 2）。配合変化の記録を行う場合、図 1 4 に示す配合変化記録画面を表示する。そして、「配合変化内容（コメント）」欄に配合変化の内容を入力し（ステップ

S64)、「記録OK」ボタンを操作し、配合変化の入力内容を配合変化記録ファイルに書き込む(ステップS65)。また、「配合変化発生」を、注射処方箋ファイルの該当注射処方データの混合変化フラグに書き込む(ステップS66)。ここでは、単にある注射処方データに含まれる複数の注射剤の組み合わせにより、配合変化が発生したことを記録するだけとする。そして、後日、この記録を元にして実験等により、配合変化の原因となる2種類の注射剤の組み合わせが特定できれば、そのデータを配合不可データファイルに登録する。一方、配合変化の記録を行わない場合、「キャンセル」又は「混合業務の終了」ボタンの操作を判断する(ステップS63)。いずれかのボタンが操作されれば、混合作業の進行状況の管理処理を強制的に終了する。なお、「混合業務の終了」ボタンが操作された場合、前記注射剤混合支援画面はメニュー画面に切り替わる。また、「印刷」ボタンの操作により、前記注射剤混合支援画面の内容は印刷可能である。

【0070】

このように、前記混合作業の進行状況の管理処理により、選択した注射剤が指示表示された薬剤と一致しているか否かの確認を確実に行うことが可能となる。そして、現在の患者について全ての注射処方データが終了したか否かを判断する(ステップS12)。終了していなければ、前記ステップS4に戻って次の注射処方データについて同様の処理を繰り返す。また、注射処方データが終了ならば、前記ステップS1に戻って別の患者について同様の処理を繰り返す。

【0071】

なお、ある患者について、複数の処方箋が発行されることにより「処方No.」が複数ある場合、注射処方データ入力画面の「処方」欄は図11に示すような表示となる。

【0072】

また、前記CPU3、液晶ディスプレイ4、キーボード8、マウス9及び記憶装置1はパーソナルコンピュータで代用できる。また、記憶装置1が独立したファイルサーバ(CPU内蔵)であって、CPU3がクライアント端末としてサーバ装置とネットワーク(LAN)で接続したようなクライアント・サーバ構成であってもよい。例えば、サーバ装置を病院薬剤部の医薬品情報室に設置し、クラ

イアント端末を病棟のナースステーション毎に複数台配置するようにしてもよい。これによれば、注射剤混合支援装置が必要とする諸データは、サーバ装置で薬剤師が一括管理可能である。

【0073】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明に係る注射剤混合支援装置によれば、患者属性データを、注射処方データ及び配合関連データと対応させて表示させるようにしたので、混合作業効率を向上させることが可能となる。

【0074】

また、pH値データに基づいて注射剤の混合順序を決定して表示させるようにしたので、さらに作業効率を向上させることが可能となる。

【0075】

また、輸液と単独投与薬剤とに区分して表示させるようにしたので、配合できない薬剤の判別可能となり、より一層、作業効率を向上させることが可能となる。

【0076】

また、配合不可データに基づいて、ある患者の注射処方データに含まれる注射剤同士が配合可能か否かを判断して表示させるようにしたので、配合により使用不能となる注射剤の発生を適切に防止可能となる。

【0077】

また、各注射剤毎に、注意情報データの各注意情報を対応させて表示するようにしたので、配合作業をより一層適切に行うことが可能となる。

【0078】

また、識別コードに基づいて配合作業の進行状況を表示させるようにしたので、配合手順の誤り等を防止でき、効率的な配合作業が可能となる。

【0079】

特に、配合順序が適切か否かを表示させるようにしたので、配合手順の誤りを確実に防止可能となる。

【0080】

また、新たな配合不可の組み合わせを入力できるようにしたので、次回からの配合作業での注射剤の無駄を抑制することが可能となる。

【0081】

また、処方箋識別コードに基づいて注射処方データを表示するようにしたので、さらに作業効率を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態に係る注射剤混合支援装置のブロック図である。

【図2】 図1の注射処方箋ファイルを示す図表である。

【図3】 図1の液晶ディスプレイに表示される注射処方データ入力画面である。

【図4】 図1の中央処理装置で実行される注射剤混合支援処理を示すフローチャートである。

【図5】 図4の注射処方データ入力処理を示すフローチャートである。

【図6】 図4の混合順序決定処理を示すフローチャートである。

【図7】 図4の配合不可決定処理を示すフローチャートである。

【図8】 図4の進行状況管理処理を示すフローチャートである。

【図9】 図4の進行状況管理処理を示すフローチャートである。

【図10】 図1の液晶ディスプレイに表示される注射剤混合支援画面である。

【図11】 図3に於いて、処方No. が2つある場合の表示画面の一部を示す図である。

【図12】 図1の液晶ディスプレイに表示される配合不可の配合変化内容画面である。

【図13】 図1の液晶ディスプレイに表示される注意情報画面である。

【図14】 図1の液晶ディスプレイに表示される配合変化の記録画面である。

【符号の説明】

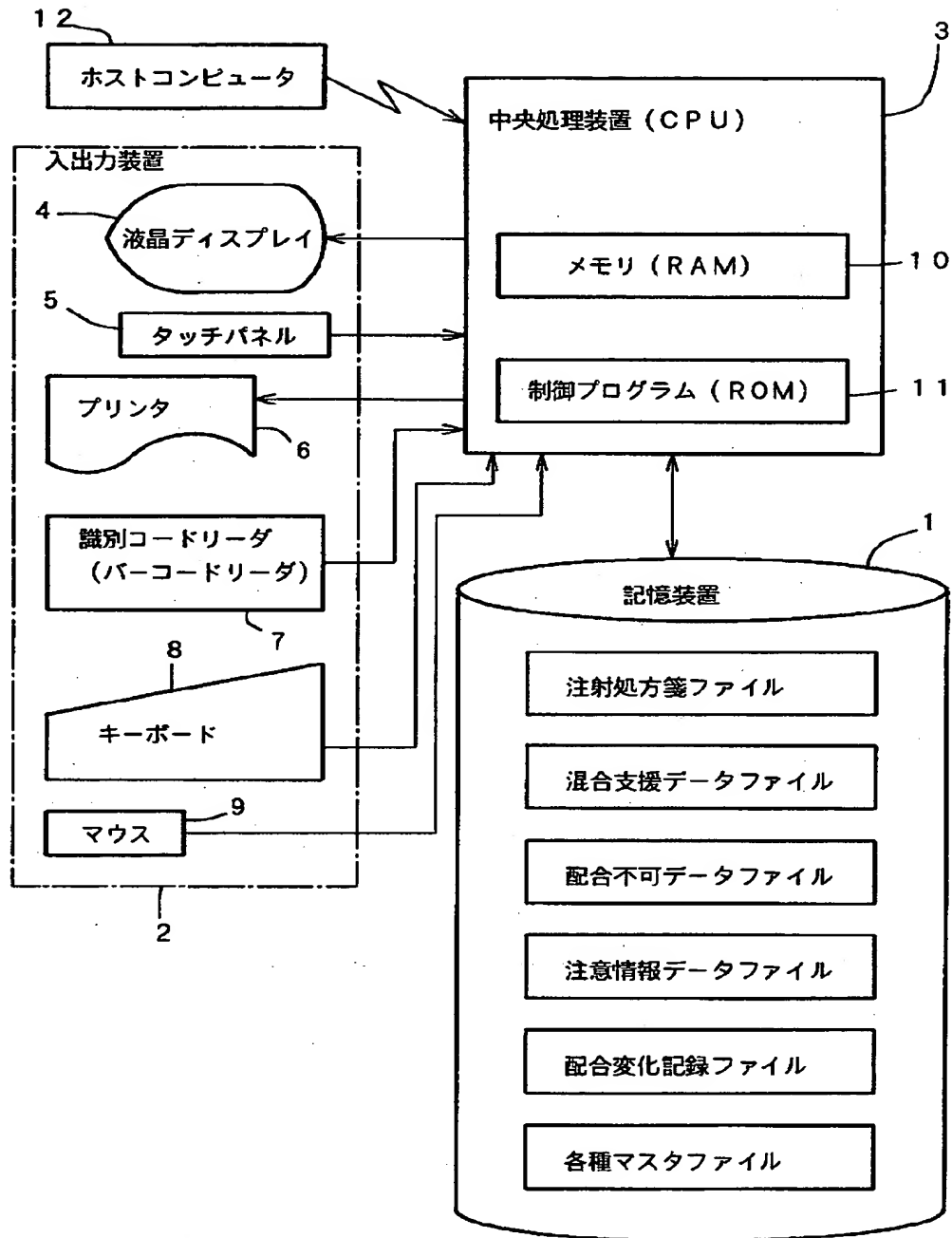
1…記憶装置

2…入出力装置

- 3…CPU
- 4…液晶ディスプレイ
- 5…タッチパネル
- 6…プリンタ
- 7…識別コードリーダ
- 8…キーボード
- 9…マウス
- 10…メモリ
- 11…制御プログラム
- 12…ホストコンピュータ

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

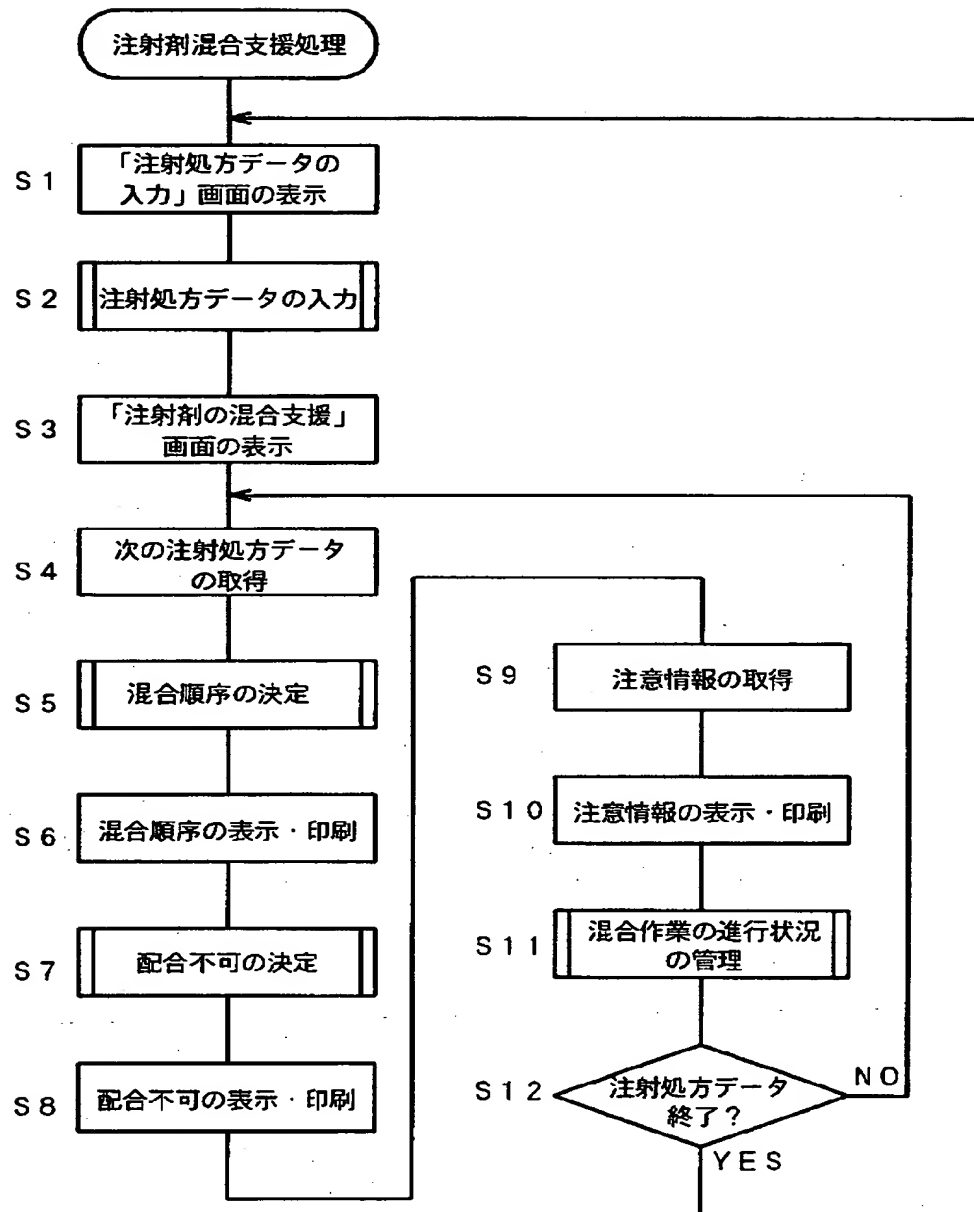
<注射処方箋ファイル>

----	注射処方データ # N	注射処方データ # (N + 1)	----																																																												
	<p>(入力日) 19981218</p> <p>(患者番号)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="width: 100px;">93026581</td> <td style="width: 50px;">60</td> </tr> <tr> <td></td> <td>601</td> </tr> <tr> <td></td> <td>01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0102</td> </tr> </table> <p>(実施日) 19981218</p> <p>(混合結果フラグ) 0</p> <p>(処方No.)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="width: 30px;">1</td> <td style="width: 50px;">チ1I</td> <td style="width: 30px;">2</td> <td style="width: 30px;">A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>チ1E</td> <td>1</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td></td> <td>チ1J</td> <td>1</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>チ1F</td> <td>1</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td></td> <td>チ1I</td> <td>0.5</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/02</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>*101</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	93026581	60		601		01		0102	1	チ1I	2	A		チ1E	1	V		チ1J	1	A		チ1F	1	V		チ1I	0.5	A		/02				*101			<p>(入力日) 19981218</p> <p>(患者番号)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="width: 100px;">95001631</td> <td style="width: 50px;">70</td> </tr> <tr> <td></td> <td>702</td> </tr> <tr> <td></td> <td>02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0203</td> </tr> </table> <p>(実施日) 19981218</p> <p>(混合結果フラグ) 0</p> <p>(処方No.)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="width: 30px;">1</td> <td style="width: 50px;">チ1F</td> <td style="width: 30px;">2</td> <td style="width: 30px;">V</td> </tr> <tr> <td></td> <td>チ1I</td> <td>1</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/02</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>*201</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	95001631	70		702		02		0203	1	チ1F	2	V		チ1I	1	A		/02				*201			
93026581	60																																																														
	601																																																														
	01																																																														
	0102																																																														
1	チ1I	2	A																																																												
	チ1E	1	V																																																												
	チ1J	1	A																																																												
	チ1F	1	V																																																												
	チ1I	0.5	A																																																												
	/02																																																														
	*101																																																														
95001631	70																																																														
	702																																																														
	02																																																														
	0203																																																														
1	チ1F	2	V																																																												
	チ1I	1	A																																																												
	/02																																																														
	*201																																																														

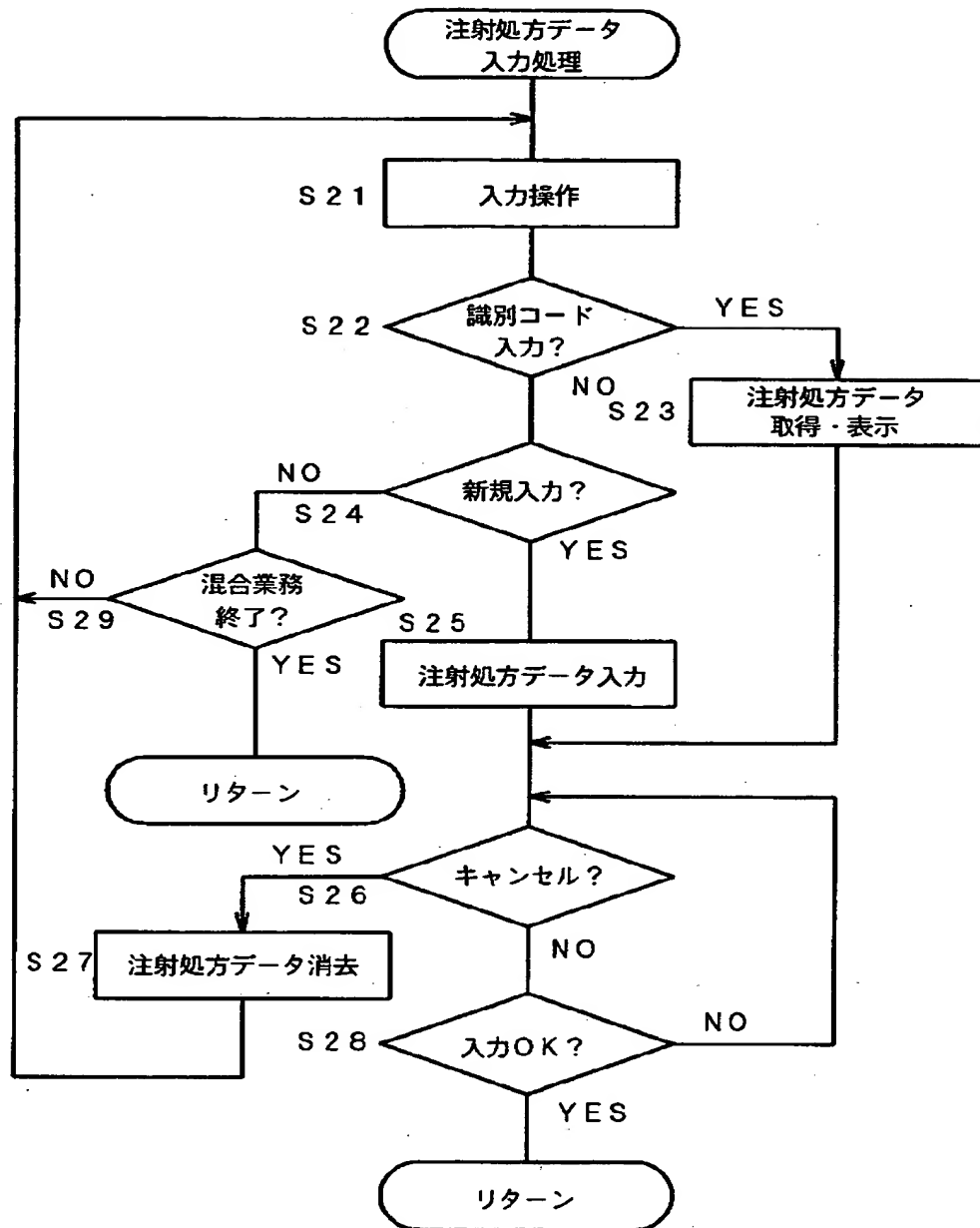
【図 3】

＜注射処方データの入力＞				1998. 12. 18	
患者番号	93026581	病 棟	60 6階病棟		
患者名 (カナ)	ヤマダ タロウ	病 室	601		
患者名 (漢字)	山田 太郎	診療科	01 内科		
性 別	1 男	医 師	0102 川上 花子		
生年月日	3 昭和 20. 05. 06				
年 齢	053 歳 07 ヶ月				
実施日 1998. 12. 18				混合結果 0 未混合	
処方No	コード	薬剤名 / 手技 *用法	1 回量		
1	f11	注射剤 A 10ml	2 A		
	f12	注射剤 B 500ml	1 V		
	f13	注射剤 C 20mg 2ml	1 A		
	f14	注射剤 D 500mg	1 V		
	f15	注射剤 E 1ml	0.5 A		
	/02 <点滴>				
	*101 1回 朝				
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 0 auto; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">新規入力</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">入力OK</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">キャンセル</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">混合業務の終了</div> </div>					

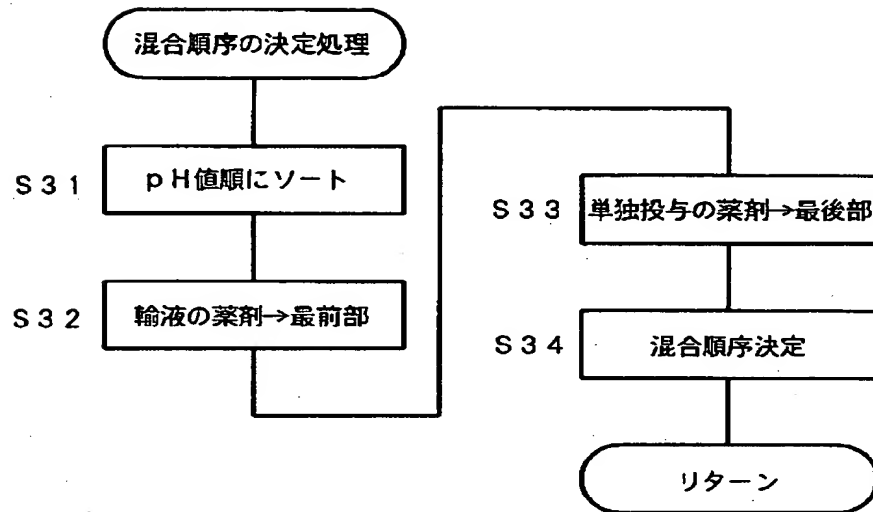
【図 4】



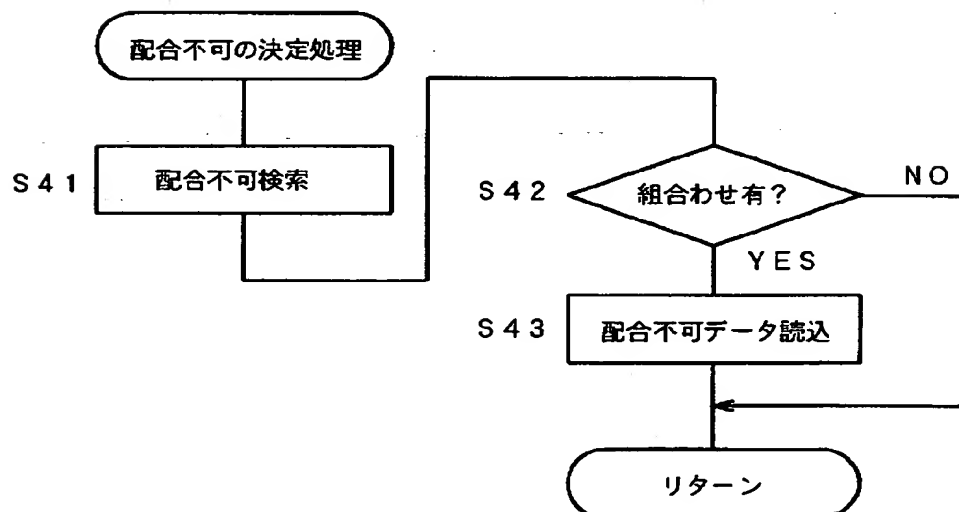
【図 5】



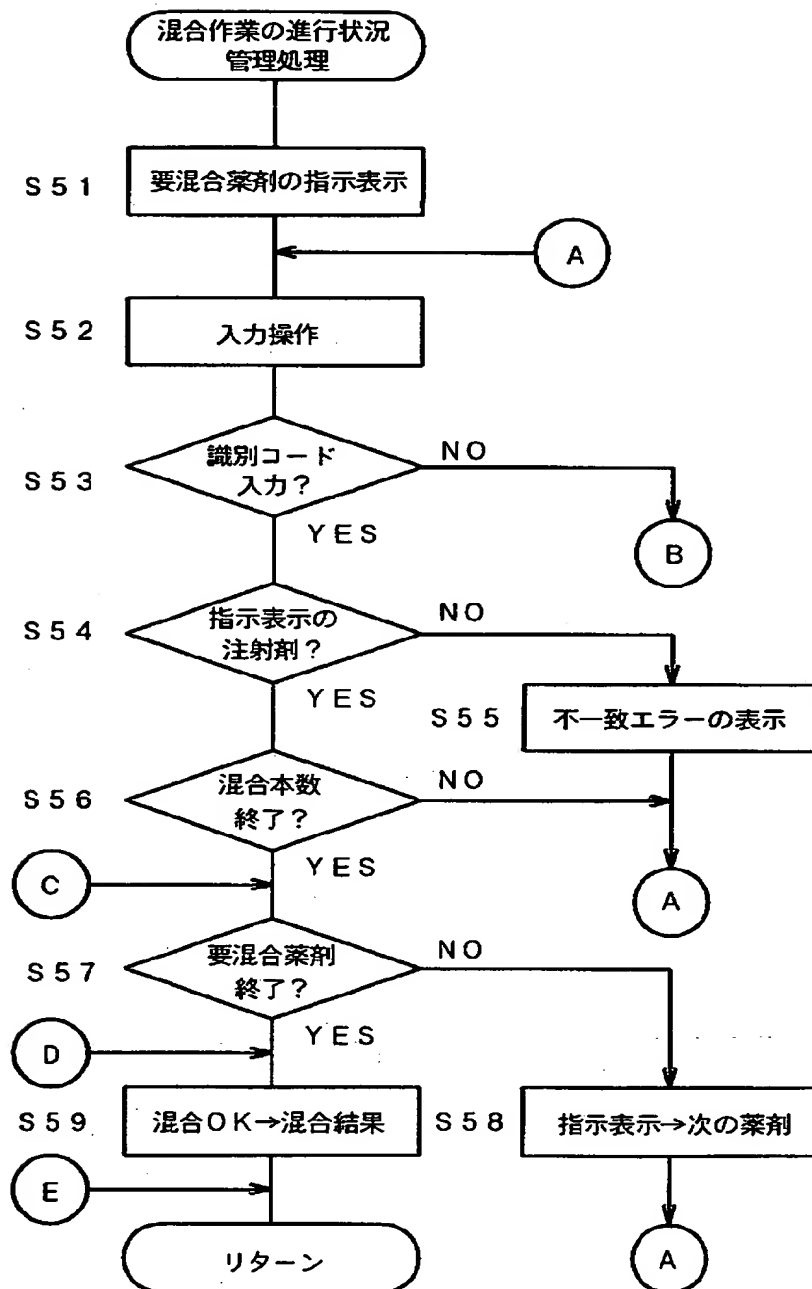
【図 6】



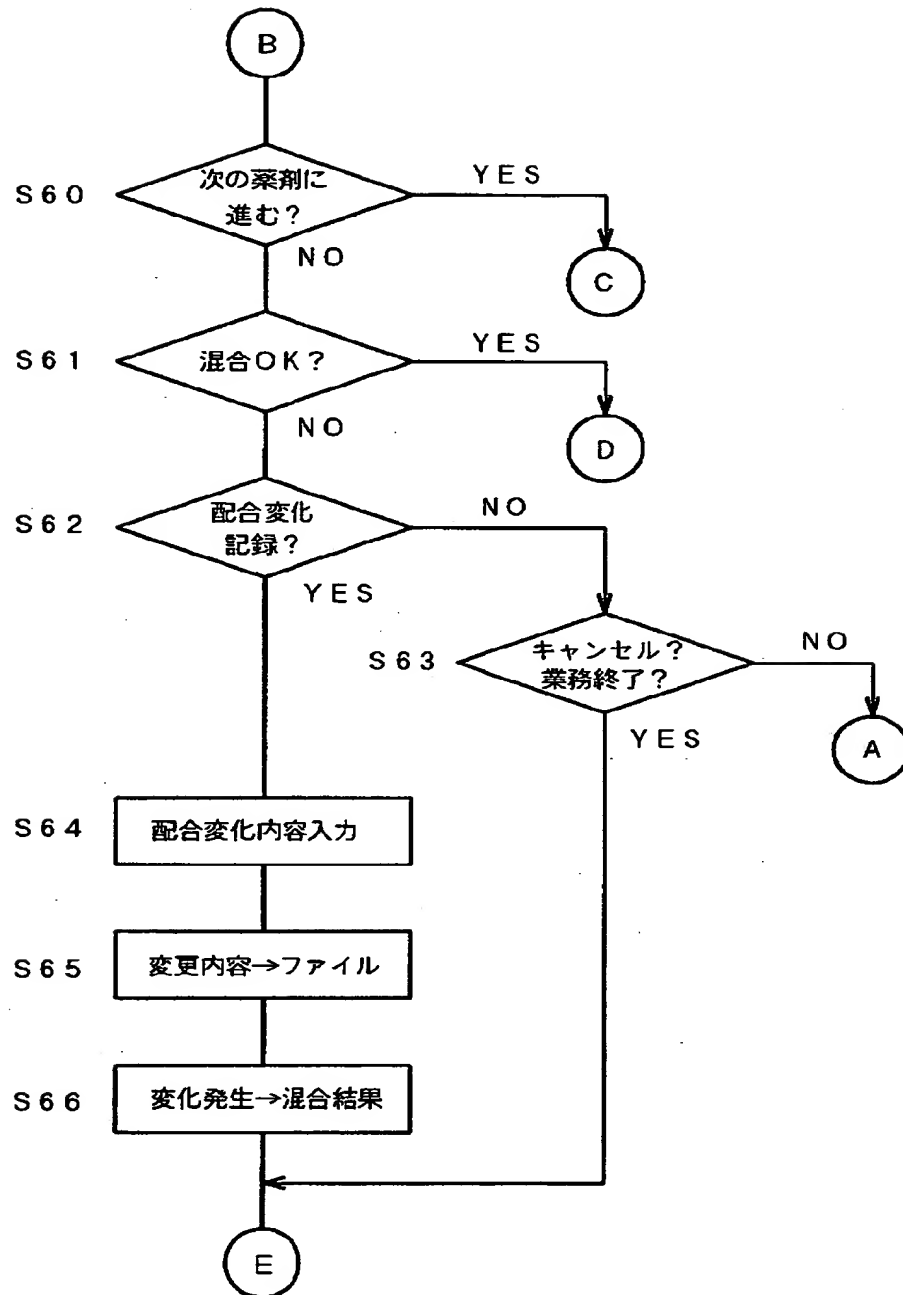
【図 7】



【図 8】



【図9】



【図 10】

＜注射剤の混合支援＞						1998. 12. 18		
患者番号	93026581	病 棟	60 6階病棟					
患者名 (カナ)	ヤマダ タロウ	病 室	601					
患者名 (漢字)	山田 太郎	診療科	01 内科					
性 別	1 男	医 師	0102 川上 花子					
生年月日	3 昭和 20. 05. 06							
年 齢	053 歳 07 ヶ月							
実施日 1998. 12. 18 処方№1 手技：＜点滴＞ 用法：1回 朝								
pH	輸液	配合 注意	配合 不可	混合 順序	薬剤名	1回量	本数	安定 時間
5.5	輸				注射剤B 500ml	1 V	1	
★ 4.0		○	△	1	注射剤A 10ml	2 A	1	
6.2				2	注射剤E 1ml	0.5 A		
8.0			△	3	注射剤C 20mg 2ml	1 A		
3.6	単				注射剤D 500mg	1 V		2
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">次の薬剤に進む</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">印刷</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">配合変化の記録</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">混合OK</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">キャンセル</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">混合業務の終了</div> </div>								

【図 11】

処方No.	コード	薬剤名 / 手技	*用法	1 回量
1

2	111	注射剤 A	10 ml	2 A
	112	注射剤 B	500 ml	1 V
	/02	<点滴>		
	*103	1 回 夕		

【図 12】

<配合不可の配合変化内容>		
A薬剤名 - B薬剤名	配合不可	配合変化内容
注射剤A 10ml		
注射剤C 20mg 2ml	△	6時間後残存力価91%

印刷
キャンセル

【図 13】

<注意情報>	
薬剤名	注意情報
注射剤E 1ml	点滴投与中は遮光 施用時ショックに注意

注射剤D 500mg	注入速度は毎分最大50mg以下

印刷
キャンセル

【図 14】

<配合変化の記録>	
端末ID	03
発生日時	1998.12.18 08:06
記録者	6007 川村 美子
配合変化内容 (コメント)	
混濁	
<div>記録OK</div> <div>キャンセル</div>	

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 効率的で、かつ、間違いなく注射剤を混合可能とする。

【解決手段】 記憶手段 1 に記憶した患者属性データを、該患者属性データに対応する注射処方データ、及び、該注射処方データに含まれる各注射剤毎の配合関連データと対応させて表示手段 4 に表示させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [592246705]

1. 変更年月日 1992年11月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号

氏 名 株式会社湯山製作所